УДК 595.768.1:591.5

В. М. Бровдий

МАТЕРИАЛЫ ПО ЭКОЛОГИИ ЛИСТОЕДА РАПСОВОГО (*ENTOMOSCELIS ADONIDIS* PALL.) НА УКРАИНЕ

Особенности экологии листоеда рапсового (*Entomoscelis adonidis* Pall.) — вредителя различных полевых, огородных и лекарственных растений на Украине изучены мало. Имеются лишь фрагментарные данные о его распространении, трофических связях и практическом значении в отдельных районах республики (Борисов, 1874; Зверезомб-Зубовский, 1956; Кришталь, 1959; Лопатин, 1960 и др.). В настоящей статье приводятся сведения о географическом распространении, местах зимовки, цикле развития, фенологии, трофических связях, хозяйственном значении и естественных врагах вида, полученные автором в разных районах Украины в 1962—1972 гг.

Распространение. В УССР листоед рапсовый распространен на всей территории, за исключением горных районов Карпат. Наиболее часто он отмечен в степной и южной части лесостепной зон, а также в Крыму, значительно реже — в северных лесостепных и полесских районах. По территории СССР вид распространен на север до линии Москва—Уфа и на восток — до Омска, Новосибирска, Красноярска и Иркутска (Лопатин, 1967). Общий ареал вида палеарктический. Распространение его в Северной Америке требует уточнения.

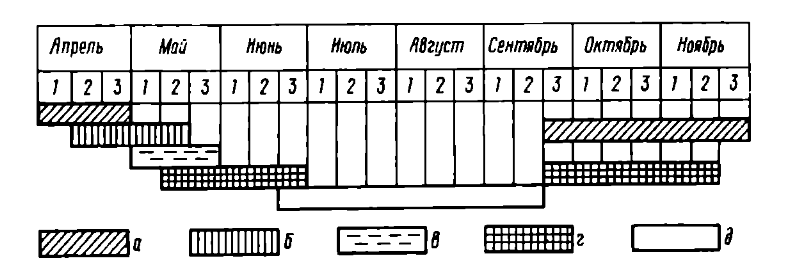
Экология. Эвритопный ксерофильный вид. В пределах своего распространения на Украине, особенно в ее южной половине, он размножается в большом количестве на открытых травянистых участках с примесью дикорастущих крестоцветных растений. В лесостепной зоне листоед рапсовый занимает чаще всего залежи надлуговых речных террас, дернистые участки полей, обочины дорог и т. п., а в степной — кроме ровной степи он заселяет поды, пески, надлуговые террасы и саги (Лопатин, 1960). В сухих степях и пустынях Центрального Казахстана его часто находили на склонах гор и в заливах рек (Арнольди, Медведев, 1969), а на Камчатке единичные экземпляры попадались в долинах, лиственнично-березовых лесах и ивово-ольховых зарослях вблизи заливов (Ивлиев, Кононов, 1964). Во многих местностях ареала листоед отмечен также на вспаханных полях и в огородах на дикорастущих и окультуренных крестоцветных растениях.

Зимует в фазе яйца неглубоко в почве или под растительными остатками. Зимовка этого вида в личиночной (Шрейнер, 1915; Герасимов, Осницкая, 1953) или других фазах развития (Богданов-Катьков, 1933) на Украине не наблюдалась, хотя в Башкирии (Кучеров, Гуфранова, 1968) зимующих личинок находили в почве, вблизи корней горицвета весеннего (*Adonis vernalis* L.).

Развитие эмбрионов у листоеда рапсового начинается осенью вскоре после откладывания яиц. Поэтому в конце октября и в ноябре на юге Украины в яйцах можно обнаружить вполне сформировавшихся личинок. В лаборатории при достаточной температуре (13,5—25° С) они превращаются в нормальных личинок. Однако в яйцах, отложенных поздно осенью, зародыш не развивается до весны будущего года из-за отсут-

ствия минимальных термических условий (Каландадзе, Небиеридзе, 1940).

В степной зоне республики, как и в Ставропольском крае (Добровольский, 1951), личинки выходят из яиц весной, начиная со II декады апреля, иногда и раньше, при температуре почвы на глубине 10 см выше



Феноrрамма развития листоеда рапсового в степной зоне Украины (по данным 1962—1972 гг.):

а — яйцо; *б* — личинка; *в* — куколка; *г* — жуки в активном состоянии; *д* — жуки в состоянии диапаузы.

8° С (рисунок). В Азербайджане личинки выходят из яиц уже в I половине марта (Самедов, 1963), а в Грузии — начиная со средины марта (Каландадзе, Небиеридзе, 1940).

Отрождение личинок из яиц проходит в разное время. Первыми вылупливаются обычно личинки из яиц, расположенных в верхнем слое почвы, в хорошо освещенных солнцем местах. На две и больше недели позже выходят личинки из яиц, лежащих глубоко в почве, на затененных или увлажненных участках (Богданов-Катьков, 1933). Через день-два после отрождения личинки заползают на свои кормовые растения и питаются на листьях с нижней и верхней сторон.

Кормовыми растениями личинкам и жукам листоеда рапсового служат преимущественно дикорастущие и окультуренные крестоцветные, хотя нередко они развиваются и на растениях из семейств лютиковых, подорожниковых и некоторых других. На Украине листоед питается (собственные наблюдения) на пастушьей сумке обыкновенной (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.), гулявнике высоком (*Sysimbrium altissimum* L.), икотнике сером (*Berteroa incana* (L.) DC.), рыжиках мелкоплодном (*Camelina microcarpa* Andrz.) и голом (*C. glabrata* (DC.) Fritsch.), горчице полевой (*Sinapis arvensis* L.), редьке дикой (*Raphanus raphanistrum* L.), горицветах весеннем (*Adonis vernalis* L.) и летнем (*A. aestivalis* L.), а из культивируемых растений — на клоповнике посевном (*Lepidium sativum* L.), горчице белой (*Sinapis alba* L.), рапсе (*Brassica napus* L.) и капусте огородной (*B. oleracea* L.). Е. В. Зверезомб-Зубовский (1956) находил его и на сахарной свекле (*Beta vulgaris* L.). В Полтавской обл. личинки питались также на листьях и бутонах желтушника (*Erysimum* sp.) (Васина и др., 1960), а в Херсонской взрослые насекомые — на капусте и в небольшом количестве на ржи (Борисов, 1874). В Грузии листоеда отмечали на клоповнике посевном, редисе (*Raphanus sativus* L.) и хрене (*Armoracia* sp.), на пастушьей сумке и подорожнике ланцетолистом (*Plantago lanceolata* L.) (Каландадзе, Небиеридзе, 1940), в Башкирии — на горицвете весеннем и крамбе абиссинском (*Crambe abissinicum*) (Кучеров, Гуфранова, 1968), а на Камчатке — на рапсе, редисе и шиповнике иглолистом (*Rosa acicularis* Lindl.) (Ивлиев, Кононов, 1964).

Личинки объедают мягкие части листьев, оставляя только жилки. Часто они повреждают цветочные почки и цветы кормовых растений, иногда вгрызаются в более или менее крупные стебли (например рассады капусты или кресс-салата) и питаются их сердцевиной (Каландадзе, Небиеридзе, 1940). Личинки малоподвижны, однако в поисках пищи преодолевают по поверхности почвы довольно большие расстояния. На растении они держатся обычно по одной, но в местах массового размножения собираются нередко на листьях и цветах в большом количестве. Так, в Николаевской обл. (окр. г. Братска, 12.V 1969 г.) на отдельных цветах гулявника высокого насчитывалось до 30 личинок. Наиболее интенсивно личинки питаются в солнечные дни. Ночью, в пасмурную погоду при похолодании они прячутся на нижней поверхности листьев или в почве и почти не питаются. Личинки довольно легко переносят неблагоприятные условия окружающей среды. Они могут голодать длительное время, при отсутствии свежего корма успешно развиваются на увядших и даже подсохших листьях (Каландадзе, Небиеридзе, 1940).

Общая продолжительность развития личинок в природе составляет от 21 до 28 дней. Указанный Н. Н. Богдановым-Катьковым (1933) 8—10-дневный срок развития личинок на юге СССР исследованиями в Грузии (Каландадзе, Небиеридзе, 1940) и на Украине не подтвержден. Личинки линяют трижды и имеют соответственно четыре возраста.

Куколки развиваются в почве, на глубине до 6 см, в течение 14—17 дней. В Черкасской обл. начало выхода жуков из куколок наблюдали в конце мая, а в первых числах июня они встречались в массовом количестве на кормовых растениях (7.VI 1968 г. с. Мошны). В степной зоне Украины единичные жуки отмечены на растениях в средине мая, а в конце этого месяца они были массовыми.

Через несколько часов после выхода из куколок взрослые насекомые уже отыскивают свои кормовые растения. Жуки выгрызают на листьях отверстия и обгрызают их с боков. Нередко они питаются также на цветах и плодах. При массовом размножении жуки причиняют значительные повреждения полевым и огородным культурам, однако, как правило, в меньшей степени, чем личинки. Взрослые насекомые активны около двух недель. Затем они перестают питаться, некоторое время проводят на поверхности или неглубоко в почве, лишь изредка забираются снова на растения. Затем жуки зарываются в почву на глубину до 20 см и впадают в состояние диапаузы (Богданов-Катьков, 1933; Каландадзе, Небиеридзе, 1940; Зверезомб-Зубовский, 1956). Л. П. Каландадзе и Э. Я. Небиеридзе (1940) считают, что причиной диапаузы жуков листоеда рапсового является высокая летняя температура. Критической, по их данным, является среднесуточная температура воздуха 29—30° С, а на поверхности почвы 27—28° С.

Диапауза жуков в природных условиях длится два-три месяца. На юге Украины она начинается в III декаде июня и продолжается до конца сентября или первой половины октября. В Грузии выход жуков из диапаузы отмечен в начале ноября, а в юго-западных районах Дона и Предкавказья (Добровольский, 1951) и Башкирии (Кучеров, Гуфранова, 1968) — на протяжении августа. После выхода из почвы жуки продолжают питание на своих кормовых растениях, спариваются и откладывают яйца неглубоко в почву (до 2 см) или на ее поверхность под кормовыми растениями, кучками (до 80 яиц). В кучках яйца размещаются без определенного порядка, чаще всего в лежачем или наклонном положениях, иногда склеены между собой по 4—8 и более. На Украине большинство самок откладывает яйца в октябре и лишь небольшая часть из них в первой половине ноября. В течение года развивается одно поколение.

Враги. На Украине, а также в Узбекистане (Бронштейн, 1961), яйца и личинок листоеда рапсового изредка уничтожают личинки и взрослые особи божьей коровки *Coccinella septempunctata* L. На его личинок, куколок и неокрепших имаго иногда нападает также жужелица *Anisodactylus binotatus* F. (окр. Киева, Пуща-Водица, 15.VIII 1959 г. А. А. Петрусенко устное сообщение). В Грузии на яйцах этого вида находили клещей рода *Trombidium*, а среди паразитов личинок старшего возраста обнаружены муха-тахина (вид не определен), уничтожающая до 38% личинок (Каландадзе, Небиеридзе, 1940).

Хозяйственное значение. Листоед рапсовый является давно известным вредителем культивируемых растений на всей территории ареала. В УССР о его вредоносной деятельности впервые сообщает Борисов (1874) в Херсонской обл. Здесь жуки и личинки питались преимущественно на дикорастущих крестоцветных растениях на твердых залежах и невспаханных полях вблизи дорог, лишь иногда взрослые особи переселялись на возделываемые участки и грызли молодые листья капусты, сахарной свеклы и хлебных злаков.

Позже многие исследователи отмечали этот вид на полях и в огородах на разных культивируемых растениях. Так, в Одесской, Херсонской и Крымской областях в 1900—1901 гг. он повреждал рапс озимый (Щеголев, Струкова, 1931), а в Астраханской обл. объедал стручки и листья горчицы (Шрейнер, 1915). Е. М. Васильев (1906), указывает его в числе вредителей капусты, хрена, свеклы и других полевых и огородных растений. Значительные повреждения этим видом полевых культур на Украине отмечает также А. Ф. Крышталь (1959). Кроме полевых культур листоед часто поедает лекарственные и технические растения. Например, в Полтавской обл. (территория Зонально-опытной станции) личинки сильно повреждали почки, а затем листья желтушника, оставив на них лишь голые стебли (Васина и др., 1960), а в Узбекистане он существенно повреждал изень (*Kochia* Roth.), введенный в культуру в 1960 г. в предгорьях Нуратау и в полупустынях (Давлетшина, Радзиловская, 1968). В Башкирии (Кучеров, Гуфранова, 1968), окрестностях Омска (Лавров, 1927), в Южном и Юго-Восточном Казахстане (Куленова, 1969) и в горах Средней Азии (Лопатин, 1967) он повреждает преимущественно горицвет весенний — ценное лекарственное растение. Указание на повреждение этим видом огурцов (*Cucumis sativus* L.), мака (*Papaver* sp.) и чертополоха (*Caruus* L.) (Васильев, 1906), по-видимому, ошибочно (Бронштейн, 1961).

Во многих районах южной Украины листоед рапсовый размножается почти ежегодно в большом количестве преимущественно на дикорастущих крестоцветных растениях. На полевые и огородные культуры он переходит только после уничтожения листьев основных кормовых растений. Период его наибольшей вредоносности приходится обычно на апрель и май — период развития личинок. В июне, а затем в сентябре и октябре растения повреждают взрослые насекомые.

ЛИТЕРАТУРА

Арнольди Л. В., Медведев Л. Н. Листоеды (Chrysomelidae). В кн.: Растительные сообщества и животное население степей и пустынь Центрального Казахстана. Л., «Наука», 1969, с. 408.

Богданов-Катьков Н. Н. Энтомологические экскурсии на овощные и бахчевые поля и огороды. М.—Л., ОГИЗ, 4-е изд., 1933, с. 9.

Борисов. Листоед на полях Херсонского уезда.— Землед. газета, 1874, № 27.

Бронштейн Ц. Г. Материалы по фауне и биологии жуков-листоедов (сем. Chrysomelidae) Зеравшанской долины. Труды Самаркаңд. ун-та, нов. серия, в. 109, биология, 1961, с. 3.

Васильев Е. М. Список животных вредителей свекловицы в пределах Европейской России и Западной Европы.— Вестн. сахар. промышл., 1906, № 2, с. 25.
Васина А. Н., Граменицкая-Товстолес Т. А. Сванидзе Н. В. Вредители и болезни лекарственных культур. М., Сельхозиздат, 1960, с. 3.
Герасимов Б. А., Осницкая Е. А. Вредители и болезни овощных культур. М., Сельхозгиз, 1953, с. 7.
Давлетшина А. Г., Радзивиловская М. А. Пути и источники формирования вредной энтомофауны изеня и других вводимых в культуру пастбищных растений. В кн.: Экология насекомых Узбекистана и научные основы борьбы с вредными видами. Ташкент, «ФАН», 1968, с. 6.
Добровольский Б. В. Вредные жуки. Ростов, Кн. изд-во, 1951, с.
Зверозомб-Зубовский Е. В. Вредители сахарной свеклы. К., Изд-во АН УССР, 1956, с. 85.
Ивлиев Л. А., Кононов Л. Г. О листоедах Камчатки. Сообщ. Дальневосточного ФАН, в. 23, сер. биол. Владивосток, 1964, с. 111.
Каландадзе Л. П., Небиеридзе Э. Я. Материалы к изучению рапсового листоеда в Грузинской ССР.— Труды Грузин. с.-х. ин-та, сер. 3. Тбилиси, 1940, с. 3.
Кришталь О. П. Комахи-шкідники сільськогосподарських рослин в умовах Лісостепу та Полісся України. К., 1959, Вид-во Київського ун-ту, с. 3.
Куленова К. З. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Юга и Юго-Востока Казахстана. Автореферат канд. дисс., Алма-Ата, 1969, с. 1.
Кучеров Е. В., Гуфранова И. Б. Рапсовый листоед на горицвете.— Защита растений, 1968, № 1, с. 58.
Лавров С. Д. Материалы к изучению энтомофауны окрестностей Омска.— Труды Сибир. ин-та с.х. и лесоводства, 1927, 8, в. 3, с. 51.
Лопатин И. К. Материалы по фауне и экологии жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae). Южного Заднепровья.— Энтом. обозр., 1960, 39, в. 3, с. 629.
Лопатин И. К. Обзор видов рода Entomoscelis Chevr. (Coleoptera, Chrysomelidae) фауны СССР.— Зоол. журн., 1967, 46, 6, с. 951.
Самедов Н. Г. Фауна и биология жуков, вредящих сельскохозяйственным культурам Азербайджана. Баку, Изд-во Азерб. ССР, 1963, с. 197.
Шрейнер Я. Ф. Насекомые, вредящие горчице в Астраханской губернии.— Защ. раст. от вред., Петербург, 1915, № 4, с. 1.
Щеголев В. И., Струкова М. П. Насекомые, вредящие масличным культурам. М.—Л., Сельхозколхозгиз, 1931, с. 51.

Институт зоологии
АН УССР

Поступила в редакцию
22.III 1973 г.

V. M. Brovdij

DATA ON ECOLOGY OF *ENTOMOSCELIS ADONIDIS* PALL. IN THE UKRAINE

Summary

Entomoscelis adonidis Pall. multiplies almost every year in quantity in the south of the Ukraine though it occurs also in the rest of part of the republic excluding the Carpathian mountain regions.

The data are given on its nutrition, distribution, trophic relations, development cycle, diapause, natural enemies and commercial value.

Institute of Zoology,
Academy of Sciences, Ukrainian SSR